

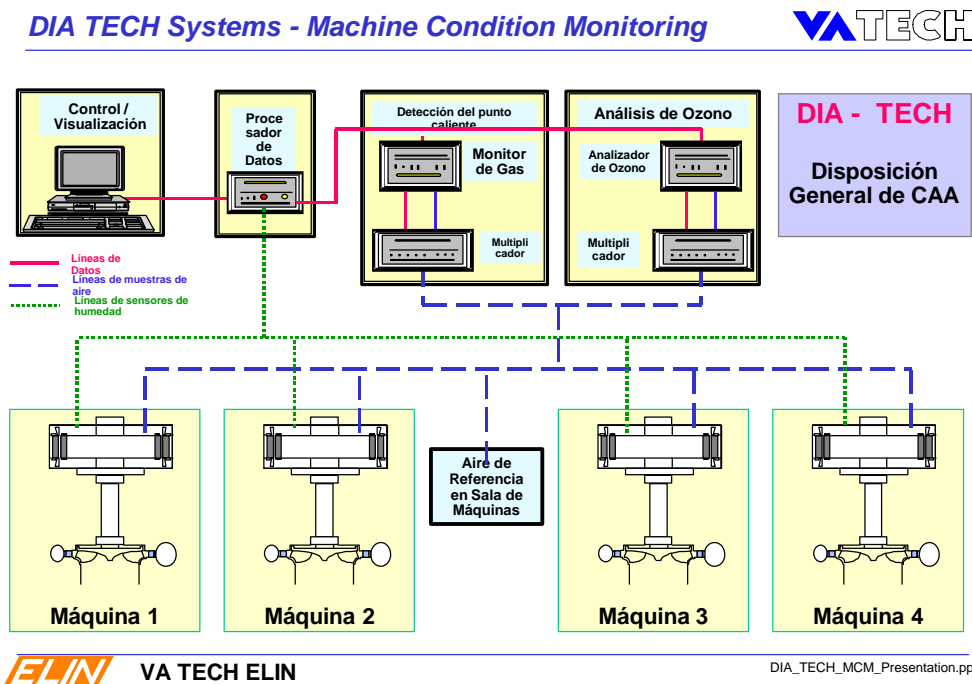
Análisis del Aire Refrigerante

El módulo de Análisis del Aire Refrigerante (CAA) consta de dos submódulos independientes el uno del otro; el primero, el de “**detección de puntos calientes**” (HS-Hotspot-detection), y el segundo, el de “**análisis de ozono**”.

Ambos están basados en un método similar: la succión de muestras de aire refrigerante desde el circuito de refrigeración del generador, la medición de la concentración de ciertos contenidos de gas o de ozono, los cuales son emitidos por varios materiales aislantes bajo determinadas condiciones. Para este propósito, se utilizan mangueras especiales, las que hacen posible la toma de muestras de aire desde los generadores. Estas muestras de aire son entregadas a analizadores apropiados, los que determinan la respectiva concentración. Los resultados se transmiten al sistema DIA TECH, en donde pueden ser evaluados, tomando en cuenta la condición operativa presente de los generadores.

Sólo una manguera por cada unidad de máquina es suficiente como punto de medición. Para evaluar las condiciones ambientales, se debe colocar por lo menos una manguera más en un lugar apropiado dentro de la sala de máquinas (dependiendo de su tamaño) como punto de referencia de medición.

Esquema del Análisis del Aire Refrigerante, que consiste en la detección de puntos calientes y en el análisis de ozono



Detección de Puntos Calientes **(Análisis del Aire Refrigerante)**

Designación: DIA TECH – CAA-HS
Aplicación para: Devanado del estator

DIA TECH – CAA-HS entrega / realiza

el **diagnóstico para el monitoreo de todas las conexiones del devanado** (cabezales del devanado, anillo de conexiones de cabezales, conexiones de barras de salida) por medio del análisis de gases hidrocarburos, desde los cuales se pueden sacar conclusiones sobre la sollicitación térmica de los materiales aislantes. La gran ventaja que presenta este método, es, por una parte, la simplicidad de la cadena de medición (sólo se colocan mangueras) y, por otra parte, el monitoreo térmico del sistema completo de devanado con sólo un punto de medición.

Adquisición de los valores medidos

<u>Hardware necesario:</u>	Analizador de gas Multiplicador neumático (MUX) Equipo de control con programa (=datalogger para HS y O3)
<u>Parámetro adicional auxiliar:</u>	Corriente del estator Interruptor de potencia del generador

Como se mencionó anteriormente, los valores medidos se obtienen por medio de mangueras y analizadores de gas. Para manejar el analizador, es suficiente, para todos los generadores, incluida la sala de máquinas, un multiplicador neumático, el cual es operado por un propio equipo de control con programa y está conectado entre los puntos de medición y el analizador. La información a cerca de la corriente del estator y del interruptor de potencia del estator es recopilada por instrumentalización y control.

La cadena de medición es la misma que para el módulo DIATECH – CAA-O3. Sin embargo, debido a que los ciclos de medición de la medición del O3 y de HS son distintos, se designa un multiplicador neumático propio para cada módulo. Estos multiplicadores neumáticos son operados por el mismo equipo de control con programa y son abastecidos con pruebas de aire por una sola manguera por cada punto de medición.

Procesamiento de valores medidos

Las concentraciones de gas medidas desde los generadores individuales se comparan con la concentración de referencia en la sala de máquinas y, al mismo tiempo, se considera a la corriente del estator como un parámetro esencial. En estas conexiones, los valores límite de diagnóstico se definen de tal manera que las desviaciones son detectadas si se exceden los valores máximos.

Análisis de Ozono

(Análisis del Aire Refrigerante)

Designación: DIA TECH – CAA-O3
Aplicación para: Devanado del estator

DIA TECH – CAA-O3 entrega / realiza

el **diagnóstico para el monitoreo de descargas parciales de superficie**, a través de lo cual se pueden detectar ensuciamientos, variaciones en el efecto corona y daños en el aislamiento del devanado estatórico. También aquí, la gran ventaja de este método es, por una parte, la simplicidad de las cadenas de medición (sólo se colocan mangueras) y, por otra parte, el monitoreo del sistema completo de devanado con sólo un punto de medición.

Adquisición de valores medidos:

<u>Hardware necesario:</u>	Analizador de ozono Multiplicador neumático (MUX) Equipo de control con programa (=datalogger para HS y O3)
<u>Parámetro adicional auxiliar:</u>	Tensión del estator Humedad del aire Interruptor de potencia del generador

Como se mencionó anteriormente, los valores medidos se obtienen por medio de las mangueras y de los analizadores de ozono. Para manejar el analizador, es suficiente un multiplicador neumático para todos los generadores, incluyendo la sala de máquinas. Este multiplicador es operado por un equipo propio de control con programa y conectado entre los puntos de medición y el analizador. La información a cerca de la tensión terminal y el interruptor de potencia del generador, es recopilada por instrumentalización y control. La humedad del aire se mide por medio de un sensor de humedad, el cual necesita ser instalado. Su señal de 4....20 mA es transmitida al computador por medio del equipo de control con programa.

La cadena de medición es la misma que para el módulo DIATECH - CAA-HS. Sin embargo, debido a que los ciclos de medición de la medición de HS y del O3 son distintos, se designa un multiplicador neumático propio para cada módulo. Estos multiplicadores neumáticos son operados por el mismo equipo de control con programa y son abastecidos con pruebas de aire por una sola manguera por cada punto de medición.

Procesamiento de los valores medidos:

Las concentraciones de ozono, que son medidas desde cada uno de los generadores, se comparan con la concentración de referencia en la sala de máquinas y, al mismo tiempo, la humedad del aire y la tensión del estator se consideran como variables esenciales. En estas conexiones los valores de diagnóstico límites se definen de manera que las desviaciones se detectan en caso de que se excedan los valores máximos.

Análisis del sonido provocado por las vibraciones

(Structure-Borne Sound)

Designación: DIA TECH – SBS
Aplicación para: Núcleo magnético
Devanado del estator

DIA TECH – SBS entrega / realiza

el **diagnóstico para la detección de cambios en la condición del núcleo** causados por aflojamientos, (incluyendo la placa de apriete, los pernos de apriete y el devanado mismo). El fenómeno de sonido causado por las vibraciones es utilizado para medir y evaluar los 100 Hz y sus múltiplos, los que son excitados por el campo electromagnético por medio de un sólo detector de aceleración de la vibración, montado en el núcleo.

Adquisición de los valores medidos:

Hardware necesario: Cadena completa de medición
Tarjeta enchufable para PC, para una conversión rápida entre CA y CC

Parámetro adicional auxiliar: Tensión activa
Interruptor de potencia del generador

La cadena de medición es una cadena de medición estándar al procesador de vibración. Allí, las señales de vibración sin procesar son recepcionadas desde potencias amortiguadas y transferidas al computador por medio de la tarjeta para PC.

Procesamiento de los valores medidos:

Las señales son pre-procesadas en el computador, por ejemplo el conjunto de vibraciones (valor efectivo) y el análisis de frecuencia mediante el FFT (Fast Fourier Analysis) derivan de la señal sin procesar. Exactamente aquellos contenidos de frecuencia (100 Hz y múltiplos), los que son necesarios para predicciones y evaluaciones futuras, se extraen del análisis de frecuencia.

Sistema Central DIA TECH

MODULO MASTER DIA TECH Y GUI DIA TECH

Básicamente, el Sistema Central DIA TECH consta del Módulo Master DIA TECH y de la Interfase Gráfica del Usuario (GUI – DIA TECH).

El **Módulo Master DIA TECH** se encarga del procesamiento de datos. Aquí, todos los datos (sobre medición) que provienen desde los distintos dispositivos de medición son grabados, revisados con respecto a su validez, reducidos por medio de “windowings” (técnica de ventanas), distribuidos a la base de datos, a la interfase gráfica del usuario y a los módulos de diagnóstico, o, en caso de ser necesario, despachados a dispositivos externos.

La función de la interfase gráfica del usuario **GUI – DIA TECH** es editar toda la información disponible dentro del sistema (valores medidos, valores calculados, mensajes) y presentarla al usuario en una forma ergonómica.

De este modo, **el Sistema Central DIA TECH** es la plataforma de datos dentro de todo el sistema.

Las funciones específicas son las siguientes:

Procesamiento de Datos

El “Sistema Central DIA TECH” de VA TECH ELIN está diseñado para simplificar la conexión de diferentes módulos externos, de modo de obtener una detección paralela de todos los datos y de su distribución dentro del sistema central. Así, los datos obtenidos de diferentes sistemas periféricos se distribuyen a los módulos de diagnóstico, a la interfase gráfica del usuario y a la base de datos. Funciones básicas, tales como marcación de tiempo (en tanto sea necesario), “windowing” (crear ventanas con el fin de reducir la cantidad de datos) y monitoreo de todos los procesos, se realizan en el sistema central. Sistemas externos –siempre y cuando sean sistemas independientes- no están conectados, sino que están dispuestos de forma separada en el GUI DIA.

Base de Datos

La base de datos, que está integrada dentro del sistema y basada en el estándar SQL, podría ser utilizada para una grabación global de datos con almacenamiento de ellos. Normalmente, los datos se almacenan en diferentes cuadros en un “medio”. La capacidad de almacenamiento depende del tamaño y número de discos de duro y también del desempeño del computador utilizado.

Posibilidades de Red

La plataforma Windows NT[®] utilizada por el sistema DIA TECH, que se encuentra en el comercio, ofrece todas las posibilidades para realizar conexiones de red estándar. Esto permite transmisiones de datos a distancia desde la estación de control local a la central y también a las oficinas. Además, es posible el acceso a distancia a nuevas configuraciones y a servicios de software.

Interfase Gráfica del Usuario (GUI)

El objetivo de VA TECH ELIN es la combinación de distintas visualizaciones en una pantalla y también la intergración directa de representaciones gráficas específicas de diagnóstico en GUI DIA TECH. De este modo, se entrega a los expertos y al personal de la planta una central de informaciones compacta. La flexibilidad de GUI DIA TECH permite un ajuste más cercano a las necesidades específicas del cliente.

Sistema de Notificaciones

La tarea del sistema de notificaciones del sistema es entregar los mensajes a GUI después de que los módulos de diagnóstico y los mecanismos convencionales de análisis de valores límite los han generado.

Básicamente, el sistema DIA TECH ofrece dos tipos de notificaciones:

- La **pre-advertencia** y
- La **advertencia**

Debido a que el propósito del sistema DIA TECH es el DIAGNOSTICO, éste, está creado como un sistema que sirve para la detección temprana de fallas, que debe informar a tiempo al usuario a cerca de apariciones futuras de fallas. Esta es la razón de por qué no se entrega una fase de alerta ni tampoco un aviso de apagado de la máquina. Los textos de mensajes están escritos de una manera fácil de comprender.

Informe de Interfase= conexión a los instrumentos y el control

Para el sistema DIA TECH se estableció un informe de interfase, el que concuerda con estructuras internas y que, si se necesita, puede mostrarse a los proveedores de sistemas externos con el fin de posibilitar el diseño de un software conductor.

Plataforma del Sistema

Software básico

Sistema Operativo:	MS Windows NT [®]
Base de Datos:	MS SQL Server, MS Access, (Oracle)
Acceso a Distancia:	PC Anywhere

Posibilidades de Comunicación

- Ethernet TCP/IP
- serie, RS 232 (485), MODBUS
- conexión telefónica convencional, ISDN

Configuración del Hardware

Necesidades generales de hardware:

Básicamente se utilizan PC estándar compatibles con IBM con el siguiente equipamiento mínimo:

- PC (Pentium) estándar
- > 400 MHz
- 128 ... 256 MB RAM
- equipamiento estándar (CD-ROM, disco duro, mouse y teclado, etc.)
- eventualmente dual processor

La especificación final es hecha de acuerdo con el respectivo proyecto y depende del diseño de VA TECH ELIN.